



Dette artikel-udkast er udgivet efter skriftlig aftale med med Unge Pædagoger: www.u-p.dk

Spilledesign giver meningsfulde udfordringer og fremmer undersøgende pædagogik

Erfaringer fra forskningsprojektet GBL21

Af Stine Ejsing-Duun & Thorkild Hanghøj

Artiklen er peer reviewed





Dette artikel-udkast er udgivet efter skriftlig aftale med med Unge Pædagoger: www.u-p.dk

I denne artikel sætter forfatterne fokus på, hvordan design af og omkring spil kan fungere som afsæt for problemløsning, gode udfordringer og meningsfuldhed for eleverne i undervisningen. På baggrund af empiri fra projektet Game-Based Learning in the 21st Century¹ (GBL21) anlægges to perspektiver på spildesignprocesserne. Dels et lærerperspektiv, som belyses gennem en didaktisk spildesignmodel, der omhandler forholdet mellem spil og læring, samt mellem proces og produkt – dels et elevperspektiv, som beskrives ud fra fire former for æstetiske undersøgelser, hvormed eleverne skaber ejerskab til deres design. Tilsammen peger de to perspektiver på vigtige opmærksomhedspunkter, når lærere og elever arbejder med spildesign som undersøgelsesform i undervisningen.

Indledning

Marie: Jeg gik ind på Fie [Laursen]s Tik Tok-profil, og der var også vildt meget hate med "klamme so" og alt muligt sådan grimt... Jeg synes, det er slemt, at folk de skriver så mange grimme ting (...).

Interviewer: Hvad synes du, at du har lært af det her forløb?

Marie: At jeg ikke skal skrive dårlige emojis til min far! (...) Jeg plejede bare at skrive... alle de der dårlige [emojis], der var [på min telefon]...

Citatet er fra et interview med Marie fra 5. klasse, der sammen med sine to klassekammerater Lars og Sasha har arbejdet intenst med at undersøge 'den hårde tone på nettet' gennem analyse af kommentarer på nettet og gennem æstetiske designprocesser, idet de designer et brætspil, der inviterer spillerne til dialog om, hvordan man kommunikerer med hinanden. Marie forbinder i citaterne emnet fra undervisningen til sin egen verden og sin egen kommunikation. Den hårde tone er et nærværende problem for mange børn, også for Marie. Det er meningsfuldt for hende at have arbejdet med emnet i skolen, fordi hun dermed kan overføre sine erfaringer

direkte. Hård tone på nettet er et komplekst problem, som er svært at håndtere på grund af modstridende og foranderlige oplevelser af, hvordan problemet kan beskrives, hvorfor det er der, og hvad der er behov for at gøre (Buchanan, 1992).

I 1910 skrev John Dewey i bogen *How We Think* om at lade virkelighedsnære og komplekse problemstillinger danne udgangspunkt for læring. Ifølge Dewey tænker vi kun for alvor, når vi konfronteres med meningsfulde problemer i verden. Derfor er det positivt, at et centralt indholdsområde i Teknologiforståelse har kompleks problemløsning som omdrejningspunkt, idet eleverne skal arbejde med "Designtænkning og kompleks problemløsning: designprocesser, iteration² og refleksion" (KP & VIA, 2019). Designtænkning bygger på velafprøvede idéer om at lære gennem håndtering af problemstillinger (Ejsing-Duun & Skovbjerg, 2018), og således deler forsøgsfaget tankegods med Deweys pragmatisme.

Det kan være krævende og kaotisk at arbejde med komplekse problemer, eftersom der kun i begrænset omfang er tradition for at gøre det i skolen. Denne artikel tager udgangspunkt i vores erfaringer fra forskningspro-

up Dette artikel-udkast er udgivet efter skriftlig aftale med med Unge Pædagoger: www.u-p.dk

jektet GBL21 med problemorienterede undervisningsforløb, der sigter mod at udvikle elever designkompetencer gennem spilrelaterede designaktiviteter i dansk, naturfag og matematik. I artiklen sætter vi fokus på to perspektiver. Dels et *lærerperspektiv* på, hvordan design af og omkring spil giver anledning til didaktiske overvejelser omkring problemløsning, gode udfordringer og meningsfuldhed for eleverne i undervisningen. Dels et *elevperspektiv* på, hvordan eleverne igennem designprocesserne veksler mellem fire æstetiske tilgange til undersøgelse, der kan give mulighed for nye erkendelser og skabe ejerskab til deres design.

Baggrund for forskningsprojektet

Artiklen bygger på de erfaringer, vi har fået gennem udvikling og afprøvning af spilbaserede undervisningsforløb i forskningsprojektet GBL21. Projektet sigter mod at udvikle elever designkompetencer gennem spilrelaterede designaktiviteter indenfor dansk, naturfag og matematik. Eleverne arbejder med designtænkning gennem brug af digitale spilredskaber (f.eks. Scratch) og analoge spilredskaber (f.eks. brætspil). Projektet involverer over 3000 elever fra 19 indsatskoler og 19 kontrolskoler over hele Danmark, hvor lærere og elever afprøver spilbaserede undervisningsforløb. Interventionen gennemføres fra midten af 2019 til slutningen af 2020. I løbet af perioden vil elever i 5. og 7. klasse designe i og omkring digitale og analoge spil i forhold til faglige emner indenfor de tre fag. På baggrund heraf undersøger vi udvikling af elevernes designkompetencer samt faglige motivation og trivsel. Projektet er støttet af InnovationsFonden og udføres i samarbejde mellem universiteter (AU og AAU), professionshøjskoler (KP, VIA, UCN og UCL), Nationalt Videnscenter for Læsning og virksomheder (Uvdata, CLIO Online og Build A World).

Metode

Projektet gennemføres som et storskala Design-Based Research Project (Barab & Squire, 2004), hvor vi først har udviklet og pilottestet undervisningsforløb, før selve interventionen startede i august 2019 på de 19 skoler. På

basis af kvantitative metoder (spørgeskemaer og effektmålinger) samt kvalitative studier (observationer og interviews) undersøger projektet, hvordan eleverne gennem at arbejde med designtænkning udvikler *designkompetencer*. Det drejer sig mere specifikt om elevernes evne til at:

- » sætte sig ind i andres sted (modtagerne af deres design) (empati)
- » samarbejde, planlægge og prioritere designopgaver
- » generere nye ideer
- » modellere designløsninger ved hjælp af forskellige typer repræsentationer

Eftersom interventionen endnu ikke er afsluttet, kan vi på nuværende tidspunkt kun i begrænset omfang sige noget om, hvorvidt eleverne udvikler disse designkompetencer. I denne artikel vil vi derfor primært sætte fokus på at præsentere nogle af projektets didaktiske, teoretiske og analytiske overvejelser, som vi vil eksemplificere gennem et empirisk nedslag fra et undervisningsforløb i 5. klasse. Omdrejningspunktet for artiklen er følgende forskningsspørgsmål: Hvad er væsentlige didaktiske opmærksomhedspunkter, når man skal facilitere og forstå elever spilbaserede designprocesser som undersøgelsesform?

Designtænkning som undersøgelsesprocesser

I dette afsnit beskriver vi problemstillinger ved at arbejde med design og designprocesser i folkeskolen. Vi trækker på anerkendte danske og internationale teoretikere, der argumenterer for, at designprocesser og "wicked problems" (komplekse problemer) har store didaktiske potentialer, men også kan være vanskelige at arbejde med i praksis. I de efterfølgende afsnit forsøger vi at forstå og imødekomme disse udfordringer gennem spildidaktiske og æstetiske perspektiver.

En af de store udfordringer med kompleks problemløsning gennem projektarbejde er, at arbejdsformen ofte mangler struktur og organisering (Bundsgaard, 2009). En måde at



Dette artikel-udkast er udgivet efter skriftlig aftale med med Unge Pædagoger: www.u-p.dk

arbejde projekt- og problemorienteret på er gennem *designtænkning*, der er en faseinddelt tilgang til at håndtere problemer i verden. Designtænkning er tæt forbundet med idéer og metoder fra design som et særligt praksisfelt og kompetenceområde. Herbert Simon (1969) argumenterer tidligt for, at design er et fagområde i sig selv, en videnskab for 'det skabte'. Buchanan (1992) knytter design til problemløsning og skriver om komplekse (wicked) problemer, der relaterer sig til menneskelige aktiviteter. Tilsvarende argumenterer Cross (2006) for, at der er et bestemt sæt evner, der er knyttet til designpraksis og det at være en designer. Denne særlige "designkunnen" omfatter evnerne til at løse dårligt definerede problemer, anlægge løsningsfokuserede kognitive strategier, foretage kvalificerede gæt og videre kvalificere dem, samt til at anvende ikke-verbale³ medier til modellering af løsningsforslag. Disse kompetencer anvendes gennem designprocesser, der ifølge Vande Zande et al. (2014) foregår i en iterativ proces på seks trin:

1. definition af problemet
2. undersøgelse og udforskning
3. generering af idéer
4. modellering af idéer
5. præsentation
6. forfining af arbejdet

Der findes mange variationer af denne iterative model. Uanset hvilken version, der er tale om, betones vigtigheden af, at designprocessen guides af spørgsmål og undersøgelsesprocesser: elever udvikler hypoteser, som de gentagne gange tester ved at bygge og få feedback på deres idéer om, hvad der vil virke og så revidere deres idéer og forståelse af problemstillingen, hvorved designet forfines.

Man kan altså betragte det at designe som en *undersøgelsesproces*, der har mange paralleller med John Dewey's teori om læring som undersøgelsesproces⁴ (se Ejsing-Duun & Skovbjerg, 2018). At betragte design som undersøgelse betyder, at designeren (eleven) for hver fase i designprocessen skal kunne stille spørgsmål, danne hypoteser, som de tester

igennem en dialog mellem idéer, foreløbige afprøvninger af idéer igennem materialiseringer og i mødet med mennesker.

Designtænkning med spilredskaber

Ambitionen om at skabe undervisningsforløb, der kombinerer designtænkning med analoge og digitale spilredskaber, stiller krav til undervisningsforløbene i GBL21, idet de både skal bidrage til at fremme elevernes designkompetencer og faglige kompetencer. Vores iterative proces med at udvikle, afprøve og forbedre de designorienterede undervisningsforløb følger fem overordnede didaktiske principper, der indebærer at hvert forløb (Hanghøj et al., 2019):

- » baserer sig på meningsfulde designudfordringer, der relaterer sig til faglige mål i dansk, matematik og naturfag
- » følger de fem faser af designtækningsprocessen: udforskning, fortolkning, ideudvikling, eksperimenter og afprøvning
- » bruger analoge spilredskaber (f.eks. brætspil) eller digitale spilredskaber (f.eks. Scratch eller computerspil) til at rammesætte, håndtere og løse designudfordringer
- » dokumenterer elevernes designprocesser gennem designlogs og designporteføljer
- » udvikler lokale vurderingskriterier for feedback, der både fokuserer på faglige begrundelser for designvalg og på udvikling af designkompetencer

For at omsætte disse generelle principper til konkrete undervisningsforløb har vi udviklet en *spildidaktisk designmodel*, der ud fra et lærerperspektiv adresserer forskellige aspekter af forløbene. Modellen bygger på en antagelse om, at undervisningsforløb baseret på designtænkning og spilredskaber kan tilbyde eleverne meningsfulde faglige udfordringer, som de skal løse eller håndtere gennem at arbejde med spilredskaber som f.eks. brætspil, computerspil eller Scratch. Grunden til, at vi anvender spilredskaber i forløbene er, at spil kan skabe en engagerende, strukturerende og håndgribelig ramme for problemløsning, der fokuserer elevernes undersøgelse (Ejsing-

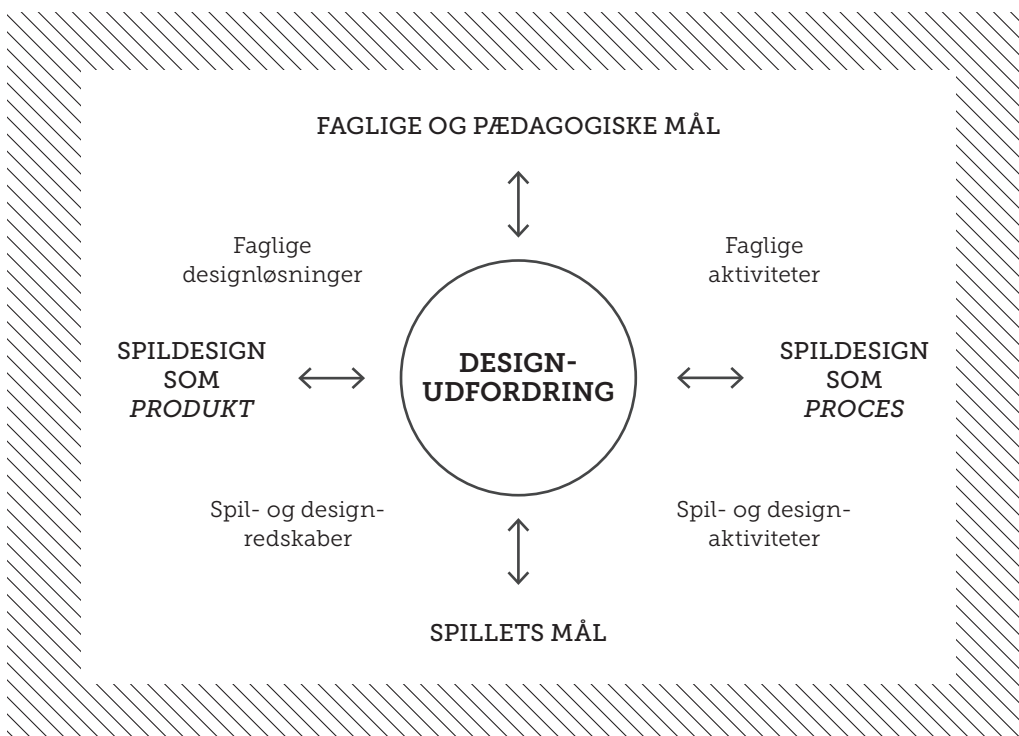
up Dette artikel-udkast er udgivet efter skriftlig aftale med med Unge Pædagoger: www.u-p.dk

Duun & Hanghøj, 2019). Samtidig er *udfordringer* et definerende kendetegn ved spil. I arbejdet med spil, læring og designtænkning, er det centralt, at netop spillets udfordringer kan omsættes til faglige designudfordringer.

I den spildidaktiske designmodel herunder er *udfordring* placeret i midten som et centralt opmærksomhedspunkt, der afspejler forholdet mellem forskellige typer af målsætninger (den lodrette dimension) og forskellige måder at agere og reflektere på (den vandrette dimension). Mere konkret beskriver den lodrette akse forholdet mellem på den ene side at orientere sig mod faglige og pædagogiske mål og på den anden side spillets mål. Der kan således være modsætninger mellem at designe et sjovt spil versus at designe et spil, der fremmer faglige indsigter. Tilsvarende beskriver den vandrette akse forholdet mel-

lem at tage del i spil- og designaktiviteter (processer) og at kunne anvende, frembringe samt reflektere over konkrete spildesign (produkter). Igen kan der være en potentiel spænding mellem at have fokus på at levere færdige produkter og på at kunne tage del i eller reflektere over designprocessen. Modellen opererer med fire forskellige aspekter, der alle er centrale, når man arbejder med spilrelaterede designforløb i undervisningen (se også Hanghøj et al., 2019; Hanghøj, 2017).

Den spildidaktiske designmodel har ikke nogen tidslig dimension. De forskellige aspekter kan dermed træde i for- eller baggrunden på forskellige tidspunkter i et undervisningsforløb, alt afhængigt af om lærerens fokus er at lade eleverne undersøge et problem, udvikle idéer, anvende spilredskaber til at designe prototyper eller afprøve



Figur 1: Spildidaktisk designmodel

up Dette artikel-udkast er udgivet efter skriftlig aftale med med Unge Pædagoger: www.u-p.dk

og vurdere elevprodukter. Vi vil nu eksemplificere modellen ud fra et konkret undervisningsforløb fra GBL21-projektet.

Design af spil om online kommunikation

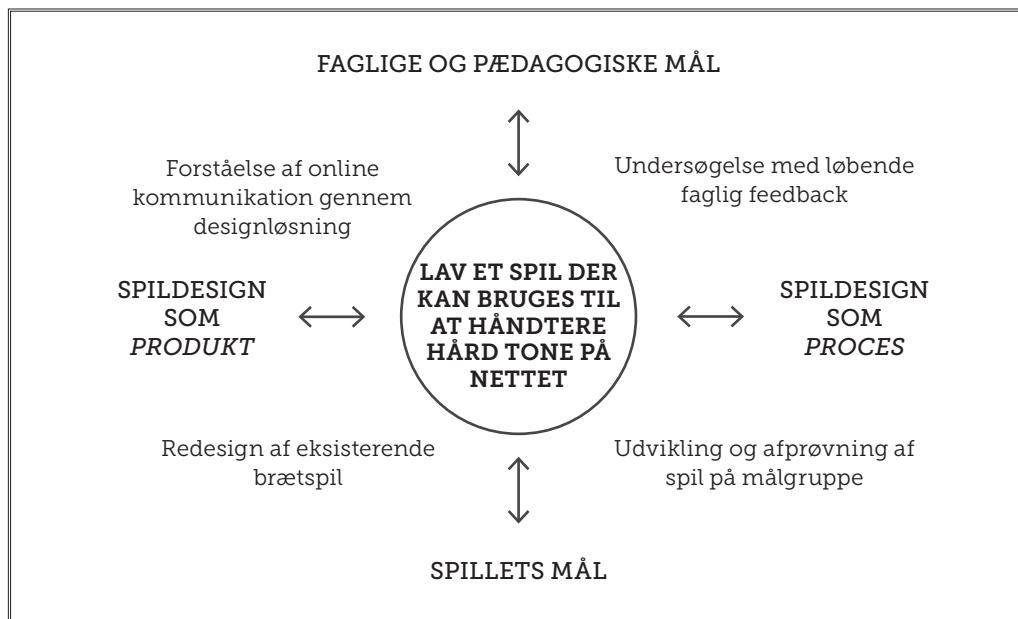
I det danskfaglige forløb "Spil som online kommunikation" skal elever igennem redesign af et brætspil undersøge og levere forslag til at håndtere hård tone på nettet. Forløbet følger designtænkningens fem faser, som formuleret i GBL21-projektet:

1. Eleverne **undersøger** eksempler på positive og negative kommentarer på kendte personers opslag på de sociale medier.
2. Eleverne skal nu **fortolke** disse indsamlede data og finde frem til et fokus for deres videre undersøgelse af problemet. Derudover afprøver eleverne forskellige brætspil, der skal indgå i deres videre undersøgelsesproces. På den baggrund diskuterer eleverne, hvordan kommunikation foregår online på sociale medier blandt menne-

sker, som ikke kender hinanden, og hvordan kommunikation forløber, når man spiller brætspil rundt om et bord, hvor man har øjenkontakt med de andre spillere.

3. Eleverne **får ideer** til deres egne brætspil. Dernæst udvælger eleverne i fællesskab, hvilken idé, som de vil arbejde videre med. De skal kunne indgå kompromisser og kombinere idéer.
4. Eleverne **eksperimenterer** ved at bygge en prototype af deres brætspil, der ofte både involverer en spilleplade, brikker og spørgsmålskort med forskellige udfordringer.
5. I sidste fase **afprøver** eleverne hinandens spil og videreudvikle deres idéer.

Ser vi på dette forløb gennem den spildidaktiske designmodel (figur 2) findes de centrale aspekter i spændet mellem proces/produkt og forholdet mellem faglige mål og spillets mål.



Figur 2: Eksemplificering af den spildidaktiske designmodel



Dette artikel-udkast er udgivet efter skriftlig aftale med med Unge Pædagoger: www.u-p.dk

Som eksemplificeringen antyder, kan forskellige didaktiske aspekter træde i for- eller baggrunden, alt afhængig af hvor man som lærer er i undervisningsforløbet, og hvad man ønsker at orientere eleverne imod. En af lærerens udfordringer er derfor at kunne skabe meningsfulde koblinger mellem de forskellige aspekter. F.eks. er det vigtigt at balancere opmærksomheden mellem at arbejde med spil/design som en proces og som et produkt. Det er vores erfaring, at elever ofte vil orientere sig meget mod at udvikle færdige spil, mens læreren omvendt ofte forsøger at få eleverne til at reflektere over og begrunde deres arbejdsproces og designvalg. Denne didaktiske udfordring hænger blandt andet sammen med, at lærere og elever ofte ikke er vant til at arbejde med designprocesser. Tilsvarende kan det være en svær øvelse at udvikle spil, der balancerer forholdet mellem at være sjove og lærerige, jf. den lodrette dimension i modellen. Her er der tale om en veldokumenteret udfordring indenfor forskningen i spilbaseret læring (Squire, 2006). Det er ikke formålet med at bruge designtænkning i skolen, at alle eleverne kommer i mål med at lave færdige spil, men derimod at læreren hjælper eleverne til at udvikle faglig forståelse gennem at arbejde med og begrunde deres konkrete spil i designprocessen. Pointen med modellen er derfor at hjælpe læreren til at blive opmærksom på behovet for at skabe koblinger mellem de forskellige aspekter, som alle er væsentlige i undervisningsforløb med spilredskaber og designtænkning.

Ejerskab gennem æstetiske undersøgelsesformer

Vi vil nu skifte fra det didaktiske perspektiv på spiludfordringer som afsæt for designtænkning til at se nærmere på, hvordan *eleverne undersøger igennem designprocesser*. Det gør vi, fordi vores erfaring er, at lærere og elever ofte ikke er vant til at arbejde med design. Det er derfor centralt at forstå samt give plads og rum til materielle undersøgelser som et led i løsning af et komplekst problem.

I afsnittet trækker vi på forskning, der viser, at elever udfører forskellige former for

æstetiske undersøgelser i designsituationen. Igennem de æstetiske undersøgelser kan eleverne opleve meningsfuldt ejerskab i forhold til deres design (Ejsing-Duun & Tosca, 2017). Pointen er, at elever kan undersøge et designmateriale og undersøge gennem manipulation af materialer på forskellige måder. I det følgende vil vi vise, hvordan de æstetiske undersøgelser kommer til udtryk i Marie og hendes gruppes design af Happy Emoji-spillet. Det leder frem til teoretiske begreber og en model til at forstå æstetiske undersøgelsesformer.

Før vi går tæt på de forskellige æstetiske undersøgelsesformer, er det vigtigt at forstå, at designprocesser er *dialogiske*. Eleverne er i designprocessen i en sanselige dialog med materialer og situationer. Dialogen er en æstetisk proces, idet æstetik betyder 'at sanse', 'at føle' (Guyer, 2016). Gennem dialog udtrykker elevernes sig, men skaber også nye erkendelser, da materialerne og situationen "taler tilbage" til eleven (Goldsmidt, 2003). Materialet taler eksempelvis, når en elev tegner en emoji og ved at se på sin tegning får en ny idé.

Vi gennemgår i det følgende fire forskellige måder, eleverne lærer på gennem æstetiske designprocesser, som hver især omfatter en undersøgelse og har forskellige intentioner (Ejsing-Duun & Tosca, 2017).

Æstetisk undersøgelse gennem design af Happy Emoji-spillet

Marie, Lars og Sashas æstetiske undersøgelser har forskellige orienteringer, når de designer Happy Emoji-spillet. Deres undersøgelsesprocesser er æstetiske, idet de omfatter dialog med flere forskellige teknologier (både analoge og digitale) samt med designsituationen. Nedenfor beskriver vi aktiviteter, der betoner fire former for æstetiske undersøgelser.

Operationelt koncept

Den første type af æstetisk undersøgelse omhandler elevernes udforskning af designets operationelle koncept, dvs. at eleven



Dette artikel-udkast er udgivet efter skriftlig aftale med med Unge Pædagoger: www.u-p.dk

gennem æstetiske processer undersøger den konkrete udformning af et koncept i forhold til, at det er funktionsdygtigt og anvendeligt (operationelt). Eleverne undersøger måder at **udtrykke sig** på om det faglige indhold gennem brug af æstetiske virkemidler, der understøtter designproduktets formål. Det gør Happy Emoji-gruppen f.eks. ved at undersøge spilelementer i et brætspil som 'Tegn og gæt' som inspiration, der kan udvide deres spilforståelse og hjælpe dem til at kunne løse designudfordringen. I denne undersøgelsesproces forholder de sig til konkrete brætspil med henblik på selv at kunne *skabe et udtryk*; et brætspil. Det gør de, når Marie og Lars tegner felter på brættet med emojis og igennem deres udformning forhandler repræsentationer af forskellige andre betydningsbærende symboler som f.eks. et startfelt og aktivitetskort. På den måde prøver de på at skabe et visuelt udtryk, der ligner og virker som et brætspil. Deres æstetiske valg er operationelle, idet de har en funktion i forhold til at skabe et troværdigt og spilbart spil.

Det skønne

Den anden type af æstetisk undersøgelse omhandler "det skønne", dvs. hvordan eleverne gennem arbejde med materialet kan skabe et udtryk, der får deres produkt til at **skille sig ud** fra andre. Happy Emoji-brættet består af brikker og felter, som Marie har smykket med emojis, hun har tegnet, så spillet bliver visuelt attraktivt. Samtidig afprøver hun forskellige materialer i forhold til at skabe det bedste udtryk. Hun undersøger brugen af blyant frem for tuscher for at skabe et flottere udtryk. På den måde får gruppen ejerskab til spillet, fordi de lægger en indsats i at skabe netop *deres* udtryk.

Udforskning af materialer

Den tredje type af æstetisk undersøgelse omhandler udforskning af materialer. Her søger eleverne at finde ud af, hvad et materiale eller redskab kan gennem **eksperimenter**. Som eksempel prøver Sasha sig frem i forhold til at lave en pil, der skal fungere som tilfældighedsgenerator i stedet for en ter-

ning. I disse eksperimenter har Sasha taktilt fokus på, hvordan generatoren skal udformes, så den kan spinne frit uden at gå imod underlaget. Flere andre elever i klassen får samme idé og afprøver forskellige nåle og pile for at finde en løsning. Som eneste elev i klassen lykkes det Sasha at finde frem til en løsning, der fungerer, hvilket hun er meget stolt af, da spillet præsenteres.

En måde at begribe på

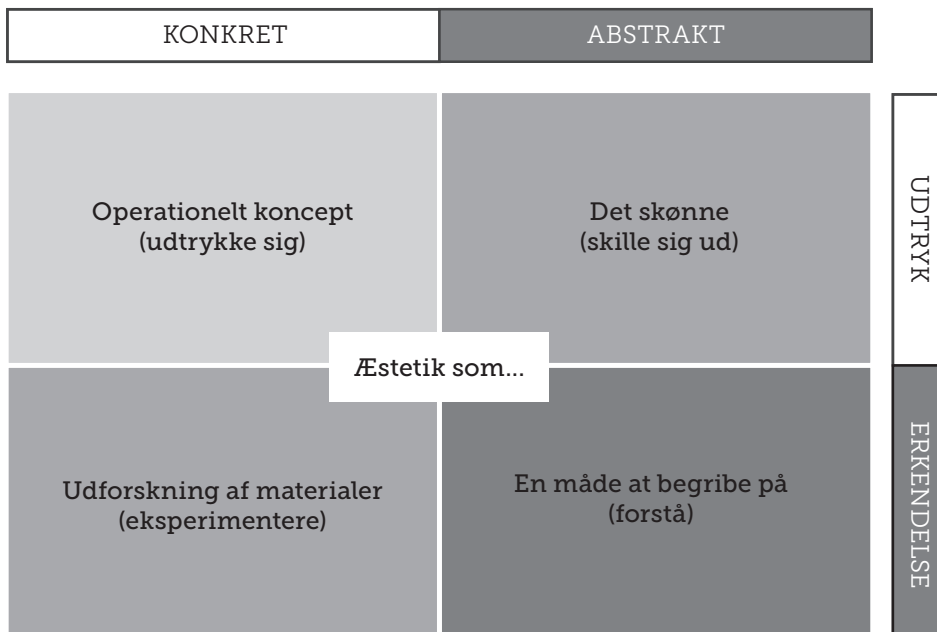
Den fjerde type af æstetisk undersøgelse omhandler elevernes måde at forstå et emne gennem deres designprocesser. Dvs. hvordan de bliver klogere på et fænomen igennem materialisering; design som en måde at **begribe på**. Denne form for begrebslig erkendelse kommer f.eks. til udtryk, når eleverne i starten af deres designproces undersøger hård tone på nettet ved at læse kommentarer på sociale medier og repræsenterer dem som spildilemmaer. Den æstetiske undersøgelse bliver tydelig i denne reproduktion af situationer på aktivitetskortene til deres spil, hvor potentielle spillere kan møde den hårde tone. Formulering af spørgsmål og udfordringer til spilleren af Happy Emoji-spillet kræver, at eleverne forstår sproget og præmisserne bag problemet. En anden af gruppens designidéer går på, at spilleren med sit ansigt skal gengive udtrykket for den pågældende emoji, når han eller hun lander på et felt. Ved kropsligt at udtrykke emojien skal spilleren kunne begribe betydningen af netop den emoji i samspil med medspillerne. På den måde kobler brugen af mimik spillets underholdende elementer med designudfordringen: at forstå og håndtere hård tone.

Model for æstetiske undersøgelsesformer

Vi har nu beskrevet, hvordan elevernes designprocesser kan forstås som udtryk for fire æstetiske undersøgelsesformer: at udtrykke sig (operationelt koncept), at skille sig ud ("det skønne"), at udforske materialer (eksperimentere) og en måde at begribe på (forstå). De fire former for æstetiske undersøgelser har forskellige orienteringer (Ejsing-Duun & Tosca, 2017). Dels kan man tale om:

up Dette artikel-udkast er udgivet efter skriftlig aftale med med Unge Pædagoger: www.u-p.dk

- » *Konkret orientering*: Æstetik som operationelt koncept og æstetik som udforskning af (digitale og fysiske) materialer opererer begge på et konkret niveau, idet aktiviteterne orienterer sig mod de materialer, eleven arbejder med. I det første tilfælde handler det om manipulation af materialer for at skabe udtryk, i det andet tilfælde handler det om at få viden om materialernes potentialer i sig selv.
 - » *Abstrakt orientering*: Æstetik som det skønnes betydning og æstetik som en måde at forstå gennem hånden i samspil med andre er begge på et abstrakt niveau, idet den udøvende forholder sig til noget andet gennem arbejdet med materialer, i første tilfælde til smag og til at positionere sig i forhold til andre, i andet tilfælde noget, man vil lære sig.
- Samtidig har de fire æstetiske former forskellige formål:
- » *At skabe udtryk*: Æstetik som operationelt koncept og som det skønnes betydning har til formål at undersøge udtryk, der skal kommunikere noget til omverden.
 - » *At erkende noget*: Æstetik som udforskning af materialer og som en måde at forstå gennem hånden på har til formål at skabe erkendelse, altså at lære sig noget gennem manipulation af materialet.
- På baggrund heraf kan man sammenfatte de fire æstetiske undersøgelsesformer i forhold til forskellige orienteringer (abstrakt vs. konkret) og forskellige formål (udtryk og erkendelse), der til sammen giver et indtryk af intentionen bag elevens designaktiviteter.



Figur 3: Fire æstetiske undersøgelsesformer (Ejsing-Duun & Tosca, 2017, s.102)



Dette artikel-udkast er udgivet efter skriftlig aftale med med Unge Pædagoger: www.u-p.dk

Modellen giver dermed et sprog og et blik for, hvad det er for intentioner (orientering og formål), som eleverne lægger ind i deres designundersøgelser. Både med henblik på at understøtte deres egen designproces og hjælpe lærere til at skabe opmærksomhed herpå. Som lærer er det således vigtigt at forstå, at elever ofte designer ud fra forskellige intentioner og interesser, som kan kræve forskellige vurderinger i forhold til at hjælpe eleverne til at formulere, prioritere og reflektere over deres designvalg.

Når eleverne bag Happy Emoji-spillet har brætspil som inspiration, søger efter gode emoji-billeder på deres mobiltelefoner og tegner dem som afsæt for spillets visuelle udtryk og i øvrigt gennem deres modellering af spillet, og når de forhandler, hvad der skal være med i deres brætspil, er der tale om æstetiske undersøgelser. De fire æstetiske undersøgelsesformer kan derfor bruges som et pejlemærke til at forstå intentionerne bag elevernes designprocesser og åbne for en forståelse og anerkendelse af *designfaglige vurderingskriterier*.

Teknologiforståelse gennem udfordringer og undersøgelser

Hvis ikke der formuleres kriterier for, hvad, hvordan og hvorfor der skal designes i undervisningen, kan designprocesser let virke som ressourcekrævende omveje til læring. Designprocesser har samtidig stor betydning for elever i forhold til forfølge interesser, idéer og skabe ejerskab. Men processerne bliver ikke altid tillagt faglig relevans i en skolekontekst. Som eksempel mente Lars, Sasha og Marie i vores interviews, at det i høj grad var danskfagligt at skrive spilinstruktioner til deres Happy Emoji-spil. De vurderede omvendt, at det kun i begrænset grad var danskfagligt at lave undersøgelser af online kommunikation på nettet eller at designe og fremlægge brætspillet for deres klassekammerater med henblik på afprøvning. Deres vurdering er interessant set i lyset af, at de var dybt engagerede i at undersøge deres designudfordring og meget stolte af deres spilkoncept. Eleverne vurderede med andre

ord primært det faglige udbytte af forløbet på baggrund af det danskfag, som de kendte i forvejen. Deres lærer var mere positiv overfor det danskfaglige indhold og betonedede, hvordan elevernes arbejde med designtænkning fremmede deres forståelse af innovation gennem hands-on undersøgelser.

Når designprocesser ses udefra, kan det være svært at se, hvad eleverne er i gang med at undersøge. Vi opfordrer derfor til, at lærere er nysgerrige på, hvad eleverne er nysgerrige på og *undersøger* gennem deres æstetiske designprocesser. Det er vigtigt, at designudfordringerne fordrer undersøgelse indenfor det emne, læreren ønsker, at eleverne lærer noget om (Ejsing-Duun & Skovbjerg, 2016; Hanghøj et al., 2019). Når lærerne tager favntag med Teknologiforståelse, kaster de sig samtidig ud i en pædagogisk tilgang, der ligger langt fra de sædvanlige opgaveprocedurer og udfyldningsopgaver, som fylder i de danske klasselokaler (Slot et al., 2016). At undersøge gennem designtænkning sigter mod at åbne elevernes øjne for verden omkring dem og sætter skaber-kompetencerne i førersædet med udfordringer som fokus. Det kræver en fornyet opmærksomhed på, hvordan eleverne erkender gennem en bred vifte af aktiviteter og materialer. Opmærksomheden bør derfor rettes mod elevernes intentioner, hypoteser og interesser, når de tager favntag med komplekse designproblemer. Tilsvarende bør man som lærer give tid og turde at dvæle ved og reflektere over undersøgelsesprocessen fremfor kun at komme i mål med at skabe et produkt.

NOTER

1. Læs mere om dette omfangsrige projekt på <https://gbl21.aau.dk>
2. En iteration er en gentagelse af en proces med henblik for at forbedre resultatet. For eksempel er denne tekst opstået igennem flere iterationer, hvor vi har fået feedback og forbedret teksten.
3. Det vil sige medier, der ikke er tale eller teksttunge. Det kan omfatte fysiske eller digitale materialer.
4. Læs eventuelt om Deweys 'inquiry'-begreb for at lære mere om undersøgelser i læring.

up Dette artikel-udkast er udgivet efter skriftlig aftale med med Unge Pædagoger: www.u-p.dk

REFERENCER

Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-based Research: Putting a stake in the ground. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14.

Buchanan, R. (1992). Wicked problems in design thinking. *Design Issues*, 8(2), 5-21.

Bundsgaard, J. (2009). A practice scaffolding interactive platform. In *Proceedings of the 9th international Conference on Computer Supported Collaborative Learning – Vol. 1*, pp. 522-526. International Society of the Learning Sciences.

Cross, N. (2006). *Designerly ways of knowing*. London: Springer

Dewey, J. (1910). *How We Think*. New York: D. C. Heath & Co.

Ejsing-Duun, S., & Hanghøj, T. (2019). Design Thinking, Game Design, and School Subjects: What is the Connection? In *Proceedings of ECGBL 2019*, pp. 201-209. Academic Conferences and Publishing International.

Ejsing-Duun, S., & Skovbjerg, H. M. (2016). Copycat or Creative Innovator? Re-production as a Pedagogical Strategy in Schools. *Electronic Journal of E-Learning*, 14(2), 83-93.

Ejsing-Duun, S. & Skovbjerg, H. M. (2018). Design as a Mode of Inquiry in Design Pedagogy and Design Thinking. *International Journal of Art and Design Education*, 38(2), 445-460. <https://doi.org/10.1111/jade.12214>

Ejsing-Duun, S., & Tosca, S. (2017). Betydning af æstetik i elevproduktioner. In B. H. Sørensen, K. T. Levinsen, & H. M. Skovbjerg (Eds.), *Digital produktion: Deltagelse og Læring* (pp. 99). Fredrikshavn: Dafolo Forlag A/S. Undervisning og læring

Goldsmidt, G. (2003) "The backtalk of Self-Generated sketches". *Design Issues*, vol.19, pp 72-88

Guyer, P. (2016). 18th Century German Aesthetics. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed): <https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/aesthetics-18th-german/>

Hanghøj, T., Skott, C. K., Nielsen, B. L. & Ejsing-Duun (2019). Developing Design Principles for Game-related Design Thinking Activities. In *Proceedings of ECGBL 2019*, pp. 201-209.

Hanghøj, T. (2017). Didaktiske tilgange til Minecraft i dansk. I: Hanghøj, T., Misfeldt, M., Bundsgaard, J., Foug, S. S. & Hetmar, V. (2017). *Hvad er scenariedidaktik?*, pp. 119-143. Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.

Københavns Professionshøjskole og VIA University College. "Studieordning 2019 (LU KP): specialiseringsmoduler teknologiforståelse og digital dannelse (sp-tek)". Set 31. januar 2020. <https://intrasol.pmetropol.dk/studieordning/?id=2719>.

Simon, H. A. (1969). *The sciences of the Artificial*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology.

Slot, M. F., Hansen, R. & Bremholm, J. (2016). Elevopgaver og elevproduktion i det 21. Århundrede – en kvantitativ analyse af elevproduktion i matematik, dansk og naturfag. Odense: Læremiddel.dk

Squire, K. (2006). From content to context: Videogames as designed experience. *Educational researcher*, 35(8), 19-29.

Vande Zande, R., Warnock, L., Nikoomanesh, B., & Van Dexter, K. (2014). The design process in the art classroom: Building problem-solving skills for life and careers. *Art Education*, 67(6), 20-27.

Refleksionsspørgsmål

- Hvad kendetegner gode designudfordringer?
- Hvad er forholdet mellem designets mål (anvendelighed) og de faglige mål?
- Hvordan skal eleverne begrunde deres designvalg?
- Hvordan vil du som underviser balancere mellem at give opmærksomhed på elevernes processer og på deres produkter?
- Hvilke didaktiske og pædagogiske greb kan anvendes til at anerkende og anvende de æstetiske processer i undervisningen?
- Hvilke materialer skal eleverne arbejde med?
- Hvordan skelner læreren i praksis de forskellige æstetiske former – og hvad betyder lærerens genkendelse af dem for elevens læring?

Stine Ejsing-Duun er lektor i design, teknologi, spil og læring ved ILD Lab, Aalborg Universitet København

Thorkild Hanghøj er professor MSO i spil og læring ved ILD Lab, Aalborg Universitet

Artiklen er peer reviewet